

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—82478

⑤ Int. Cl.³
H 01 M 8/04

識別記号

庁内整理番号
7268—5H

⑬ 公開 昭和58年(1983)5月18日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 電源装置

⑮ 特 願 昭56—179657
⑯ 出 願 昭56(1981)11月11日
⑰ 発 明 者 森継治郎

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内
⑱ 出 願 人 松下電器産業株式会社
門真市大字門真1006番地
⑲ 代 理 人 弁理士 星野恒司

明 細 書

1. 発明の名称 電源装置
2. 特許請求の範囲

(1) 燃料電池と、該燃料電池へ供給する燃料の制御手段と、該燃料電池出力の検知手段と、該検知手段の信号により前記燃料制御手段を作動させて、燃料電池出力を設定値に保持する手段よりなることを特徴とする電源装置。

(2) 前記燃料制御手段は電子式ガス比例制御装置を用いたことを特徴とする特許請求の範囲第(1)項記載の電源装置。

(3) 燃料電池と、該燃料電池へ供給する燃料の制御手段と、該燃料電池出力の直流-交流変換手段と、該交流出力の検知手段と、該検知手段の信号により前記燃料制御手段を作動させて、交流出力を設定値に保持する手段よりなることを特徴とする電源装置。

(4) 前記交流出力の周波数は、商用電力周波数よりも高いことを特徴とする特許請求の範囲第(3)

項記載の電源装置。

(5) 前記交流出力は商用電力周波数と、その他の周波数とを切換え可能にしたことを特徴とする特許請求の範囲第(3)項記載の電源装置。

(6) 前記直流-交流変換手段は複数台並列に設け、その出力の周波数と電圧は個別に設定して、夫々適合した用途に用いることを特徴とする特許請求の範囲第(3)項記載の電源装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、負荷変動の激しい家庭の電力需用に対し、常に安定した良質の電力を供給する燃料電池、比例制御弁、制御回路等を用いた電源装置を提供することを目的とする。

従来、燃料電池としては液体燃料電池、熔融塩型燃料電池、固体燃料電池等が研究を進められており、これ等を用いた例としては灯台用の電源など比較的安定した負荷に対して試験的に用いた例が報告されている。しかしながら負荷変動の激しい家庭用の自家電源としてこれを用いたものは余り例を見ない。そこで本発明はこれを可能にしよ

うとするものである。以下図面により実施例を詳細に説明する。

第1図は本発明の一実施例を示すブロック線図である。図中、1は燃料ガスの供給口、2はガス管、3はガスガバナ、4は比例制御弁、5は燃料電池、6はその出力線、7は出力端子、8は出力検知器で燃料電池の出力を検知する。9は制御回路で、前記出力検出器8よりの出力検知信号に基づいて比例制御弁4に対し弁の開度を維持又は増減するための比例電流を送る。

以上が本実施例の構成であるが、次にその作用について記載する。

燃料ガスはガス供給口1よりガス管2によってガスガバナ3、比例制御弁4を経て燃料電池5に供給され、ここで直流電力となって出力端子7から取り出される。今仮に負荷が増して出力電圧が下がると、出力検知器8が直ちにこれを検知してその信号を制御回路9に送る。制御回路9は電圧変動に比例した電流を比例制御弁4に送って弁の開度を広げ、ガスの供給量を増加して出力電圧を

池5の直流出力は直流-交流変換器で交流電力に変換して出力端子7から取り出され、出力検出器8は交流電圧を検知してその信号を制御回路9に送る外は第1図の場合と変りない。

第2図においては出力電圧をa点即ち交流で検知しているが、b点即ち直流で検知してもよい。直流で検知した方が応答が早く制御特性上有利であるが、一面、負荷増大時には直流-交流変換器内部抵抗により電圧が低下する分が検知から逃れる弱点がある。

第2図のように交流電源装置とした場合、周波数は商用電力周波数以外に高周波数にすると有利な面がある。例えば数百Hzの電源を使用すると誘導電動機は商用電源を使用するよりも高速回転をするから、商用電源における電気掃除機がブラシモータを用いているのに対し高周波電源だと誘導電動機を用いることができる。その結果ブラシの磨耗などもなく、信頼性、耐久性の勝れた騒音の少ない掃除機を設計できる余地がある。

第2図の場合の高周波電源の周波数は、必要に

定常に保つ。この間の時間の遅れを無くするため制御回路9には微積分回路を具備させてある。尚、比例制御弁とその制御回路については特公昭51-4529号、特公昭54-18773号などに詳しく記載されている。またガスガバナ3は比例制御弁4の全開時にガス流量が過度に増加するのを防ぐためのものである。

負荷が減少して出力電圧が上がった場合は同様に比例制御弁4の開度が狭められ、ガスの供給量を減少して出力電圧を定常に保つ。

以上は直流電源の場合について述べたが、今日市場に出回っている家庭電気製品を活用するためには交流電源が必要である。交流電源の周波数は一般商用電力の周波数とするが、特別な目的のためには高周波であってもよい。

第2図は交流電源装置のブロック線図である。その構成が第1図のものと異なる点は、第1図の燃料電池5と出力線6上の分岐点aの間に直流-交流変換器10を挿入し、出力検出器8を交流用のものとしただけである。従ってその作用も燃料電池

応じて可変周波数にできることが好ましい場合がある。周波数の連続的変更手段は例えば周波数発生器など実用されているのでここでは触れない。尚、周波数変換手段としては連続変更の外、段階的切替えの方法もある。

第3図は燃料電池5の出力側に直流-交流変換器を10、10'と2台並列に接続した構成例である。同変換器は2台と限らず、必要に応じて複数台設け、夫々所望の周波数とすることができる。この場合変換器の数は多くなるが個々の容量は通常少なくて済む。

本発明によれば、次に列挙するような効果がある。

- (1) 家庭用のガス熱源から各家庭で電源を得ることができるので将来引込みエネルギーをガスに統一することも可能である。
- (2) 燃料電池を用いるのでガス-電気交換効率が高い。
- (3) 各家庭でガス-電気交換を行なうので余熱を利用して給湯・暖房ができる。

(4) 各家庭毎に異なった電圧、周波数を利用出来る。この結果商用電源では困難な高電圧、少電流配電への移行がスムーズに行なえる。

(5) 高周波電源の使用によりブラシモータを誘導電動機に替えることにより耐久性向上、騒音の排除ができ、けい光灯の効率向上にも有利である。

(6) 高周波周波数の切替えにより負荷に応じた最適の周波数を使用出来る。例えばジュース、ミキサー、ひげそり機、掃除機、けい光灯などに適合した周波数が使用できる。

(7) コードレス機器の開発が容易になる。例えば誘導加熱に見られるような加熱法、供电方法への展開が容易となる。

(8) ガス暖房器、小型給湯器などは電化しており室内でガスを燃焼させないから比較的安くて清潔である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例のブロック線図、第2図は本発明の他の実施例のブロック線図、第3図は本発明の更に他の実施例のブロック線図である。

- 4 比例制御弁、 5 燃料電池、
8 出力検知器、 9 制御回路、
10 直流-交流変換器。

特許出願人 松下電器産業株式会社

代理人 星野恒司

